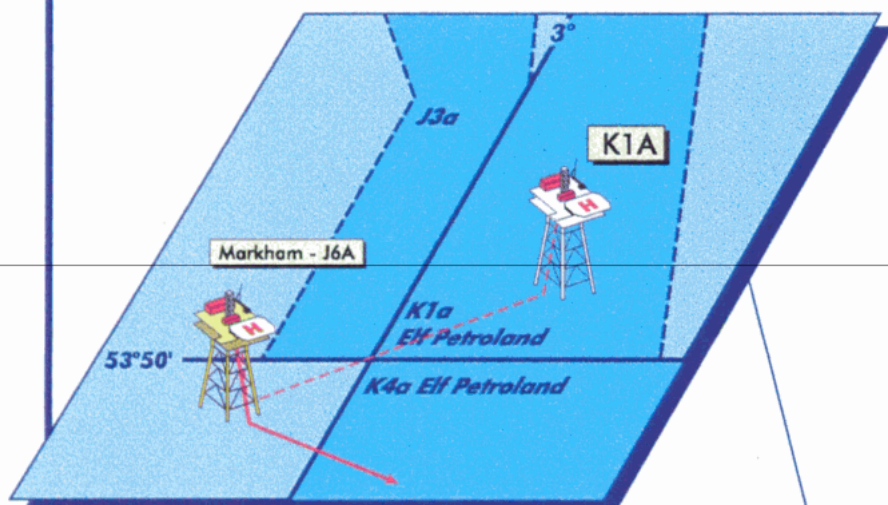


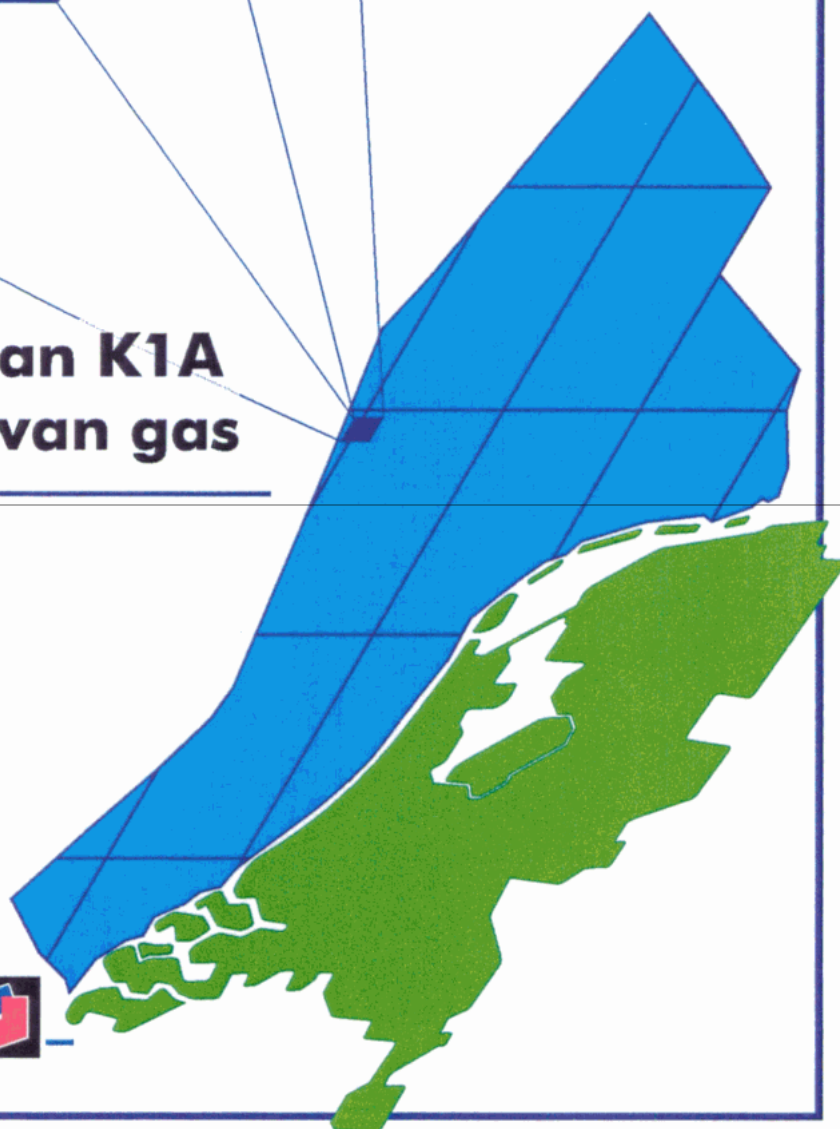
K1A

MILIEU EFFECT RAPPORT

S A M E N V A T T I N G

**Ontwikkeling van K1A
voor productie van gas**

elf petroland bv



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Voorblad

Samenvatting van de MER **voor het** **K1A PROJECT**

Opgesteld door :

Elf Petroland B.V.

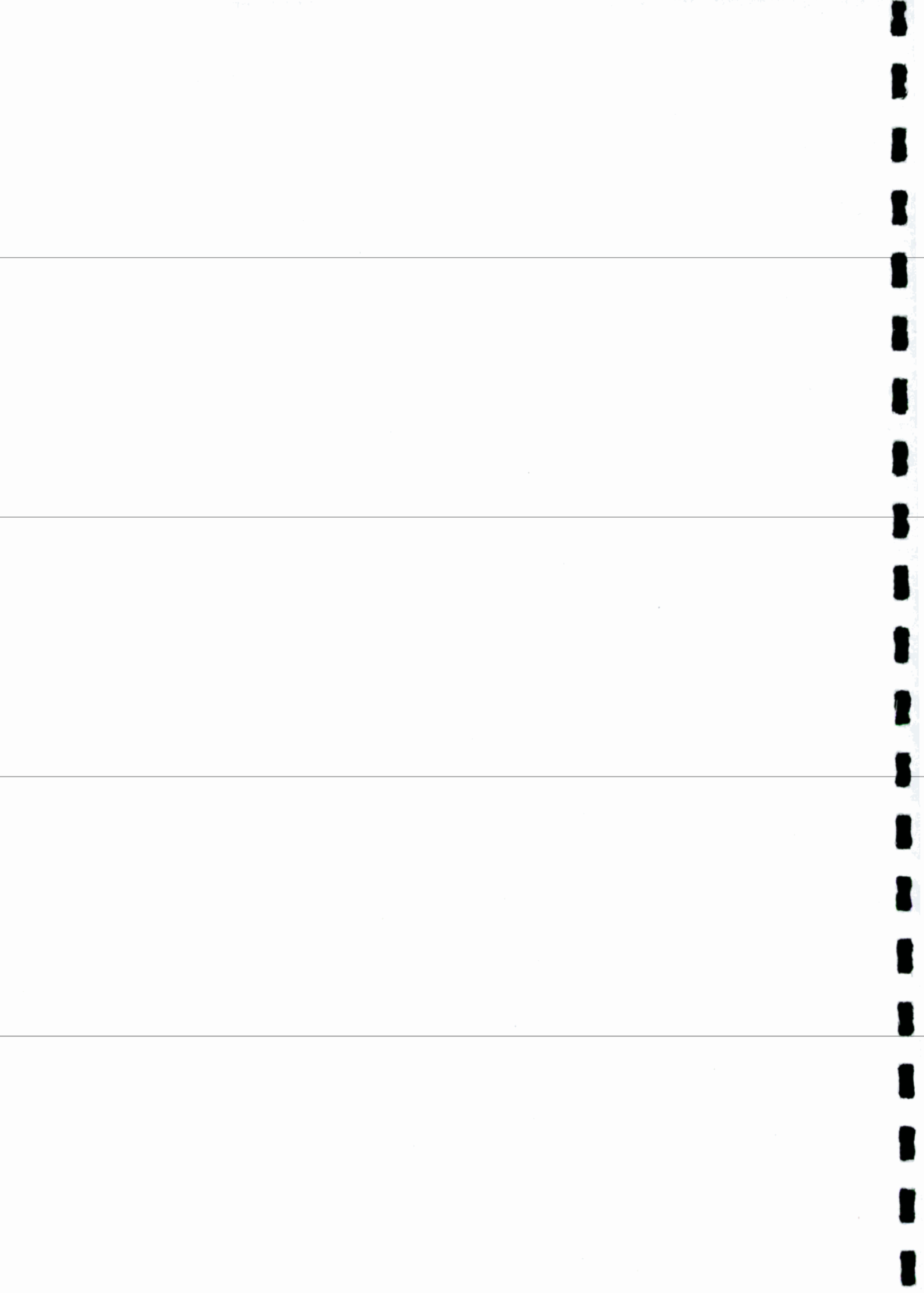
TNO

STORK

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 2/24

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
1.1	Motivering	4
1.2	Doel.....	4
2.	Ecosysteemprofiel, autonome ontwikkeling en gebruiksfuncties	5
2.1	Ecosysteem (basiskkenmerken).....	5
2.2	Autonome ontwikkeling	6
2.3	Economische functies	7
3.	Emissies en milieueffecten als gevolg van de voorgenomen activiteiten en alternatieven	9
3.1	Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteiten.....	9
3.2	Belangrijkste emissies en gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten	11
3.3	Alternatieve activiteiten: beschrijving, emissies en gevolgen voor het milieu	16
4.	Beschrijving van mogelijke incidenten en de daaraan gerelateerde milieu-effecten.	19
4.1	Boorproces.....	19
4.2	Risico schatting voor de procesvoering m.b.t. het platform en de pijpleiding.....	20
4.3	Milieu gevolgen	20
5.	Vergelijking van alternatieven en ontwikkeling van het mma.....	22
6.	Ontbrekende informatie en evaluatie programma	24



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 3/24

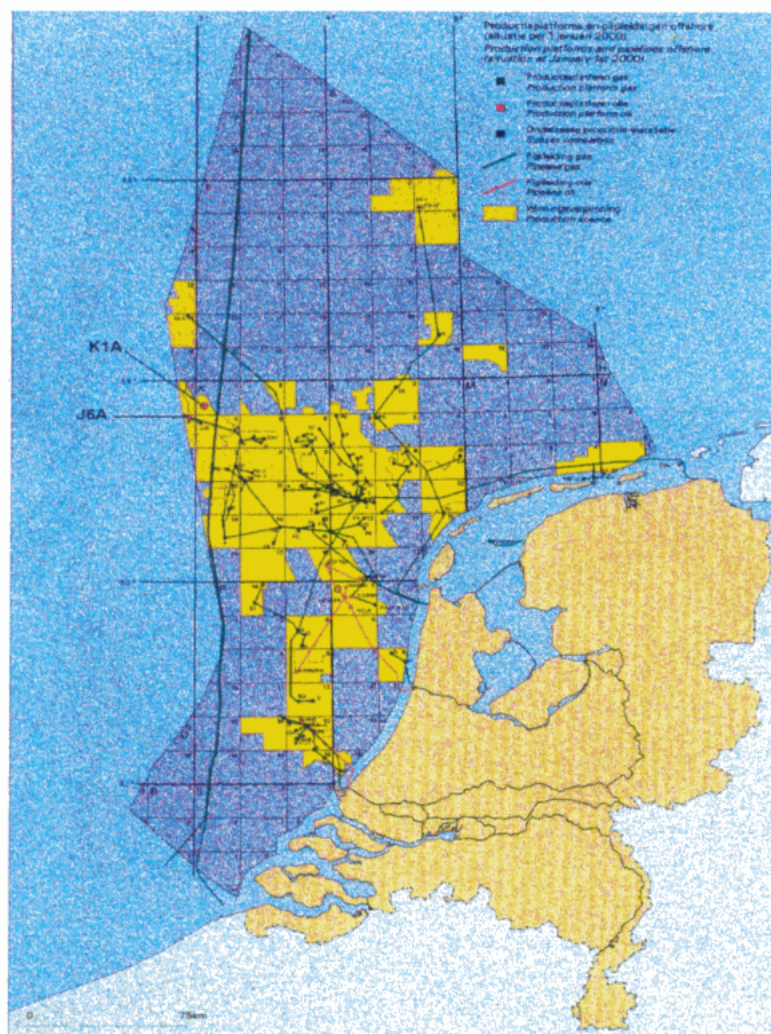
1. Inleiding

In het voorliggende document wordt een samenvatting gegeven van het Milieu Effect Rapport (MER) dat is opgesteld als ondersteuning bij de aanvraag voor het verkrijgen van een vergunning op grond van artikel 30a van het Mijnreglement continentaal plat voor het oprichten en in stand houden van een mijnbouwinstallatie ten behoeve van de winning van aardgas. Deze vergunning wordt aangevraagd door Elf Petroland B.V. voor de ontwikkeling van het K1A gasreservoir (veld K1A). Het K1A veld bevindt zich binnen de K1a, J3a en K4a productievergunningengebieden. Deze productievergunningen zijn in 1997 aan Elf Petroland B.V. verleend en zijn geldig tot respectievelijk 2022, 2036 and 2033.

De ligging van het K1A-veld is aangegeven in Figuur 1. In Tabel 1 staat de voorgenomen exacte geografische locatie weergegeven.

Tabel 1 Geografische locatie van de voorgenomen faciliteit in veld K1A.

Geografisch	UTM3°:
03° 04' 46.591" Oost	505 238.1 Oost (m)
53° 50' 38.311" Noord	5 966 293 Noord (m)



Figuur 1 Kaart van de voorgenomen locatie van het K1A platform (voor een meer gedetailleerde kaart van het K1A gebied, zie Figuur 4).

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 4/24

1.1 Motivering

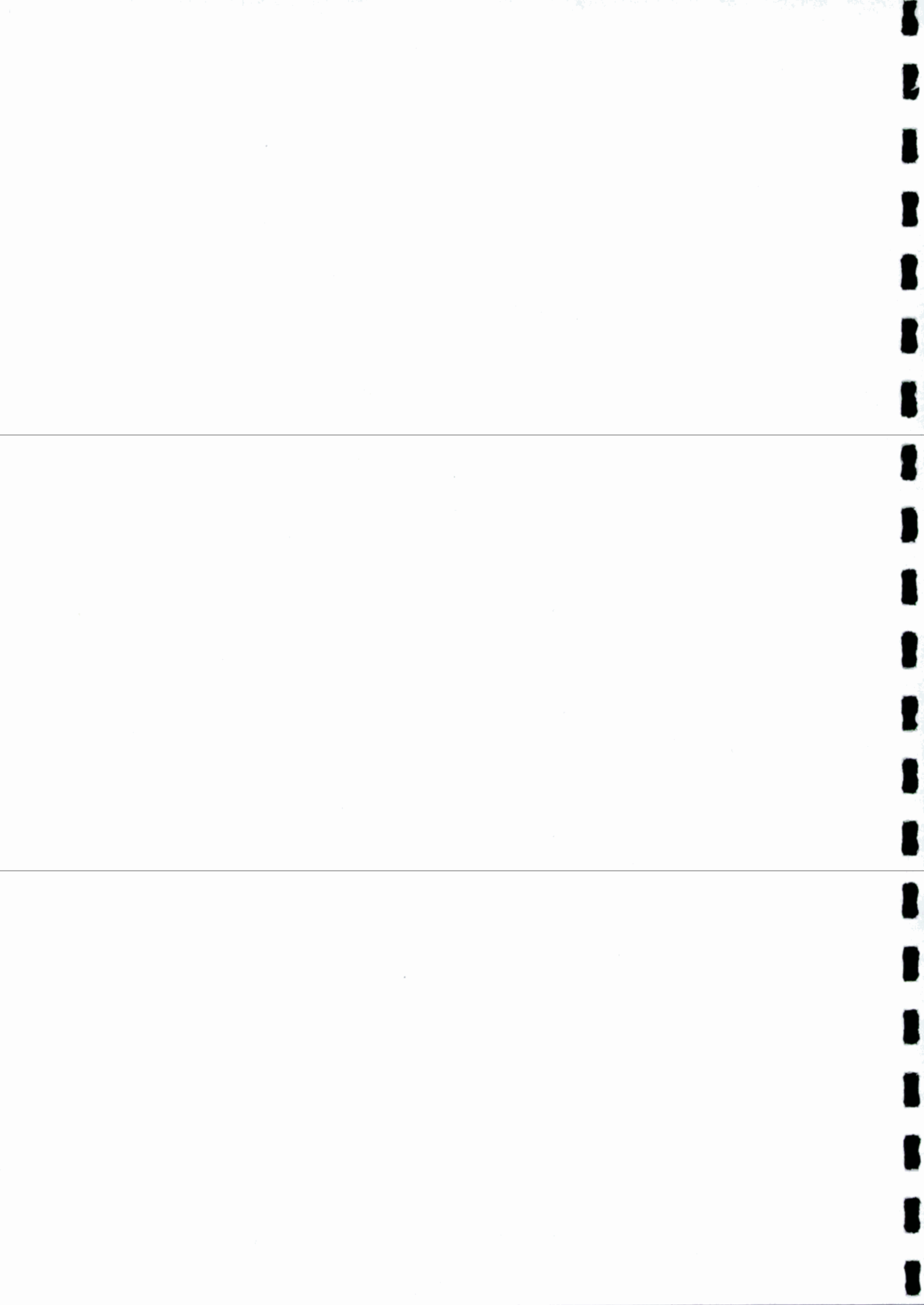
In de huidige geïndustrialiseerde economie is aardgas een belangrijke grondstof geworden. Het is de voornaamste energiebron in Nederland en een belangrijk exportproduct. Volgens internationale overeenkomsten, in overeenstemming met de doelstellingen van het International Energy Agency, is Nederland verplicht een strategische energievoorziening te onderhouden om een stabiele economie te garanderen. Een doel van het Nederlandse energiebeleid is om het behoud van gasproductie te garanderen (ongeveer 80 miljard m³/jaar) door middel van het opbouwen van reserves (ongeveer 2000 miljard m³) over een periode van 25 jaar en door de export van aardgas mogelijk te maken. Om versnelde uitputting van het Groningen gasveld te voorkomen is bovendien een doelstelling van het Nederlandse energiebeleid het ontwikkelen van kleine velden, het zogenoemde 'marginale velden beleid' (Derde Energienota, Ministerie van Economische Zaken, 1995).

De maximale gasproductiecapaciteit van het K1A veld is geschat op $3,4 \times 10^6$ (3,4 miljoen) Nm³ per dag met daaraan gekoppeld een geschatte maximale hoeveelheid condensaat (putbenzine) van 160 m³ per dag. In de toekomst zou deze gasproductie door de mogelijke additionele ontwikkeling van 2 gasvoorkomens in de nabijheid van het K1A satellietplatform kunnen stijgen tot een maximum van 6×10^6 (6 miljoen) Nm³ per dag met daaraan gekoppeld een geschatte maximale hoeveelheid condensaat van 270 m³ per dag. De ontwikkeling van het K1A-veld zal de gasreserves van Elf Petroland B.V. aanzienlijk vergroten en daardoor de productievermindering een aantal jaar uitstellen. Hoewel het productievolume relatief klein is in vergelijking tot de nationale gasproductie (ongeveer 1-2%), komt deze ontwikkeling overeen met het beleid om kleine velden te ontwikkelen. Verwacht wordt dat de productieve levensduur van het K1A platform 20 tot 25 jaar zal zijn.

1.2 Doel

Het doel van de voorgenomen activiteit is de productie van gas voor economische doeleinden. Zoals reeds genoemd in paragraaf 1.1, is de voorgenomen ontwikkeling in overeenstemming met de doelstelling om de afhankelijkheid van internationale energievoorzieningen te minimaliseren door in Nederland zelf gas te produceren. De ontwikkeling van het K1A veld wordt als een marginale ontwikkeling gezien, waarbij economische aspecten een belangrijke rol spelen in de besluitvorming. Het uiteindelijke ontwerp moet daarom geselecteerd worden op basis van zowel veiligheids-, gezondheids- en milieuaspecten, als ook op basis van de economische aspecten van de ontwikkeling.

Elf Petroland B.V. streeft ernaar de gevolgen voor het milieu te minimaliseren door het implementeren van de Best Beschikbare Technologie (BAT: Best Available Technology). Het ontwerp zal daarom gericht zijn op het minimaliseren van emissies en milieugevolgen.



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 5/24

2. Ecosysteemprofiel, autonome ontwikkeling en gebruiksfuncties

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige status van het milieu in het K1A-gebied en wordt ingegaan op de te verwachten autonome ontwikkeling. Verder wordt een overzicht gegeven van de verschillende economische functies van het gebied.

2.1 Ecosysteem (basissenmerken)

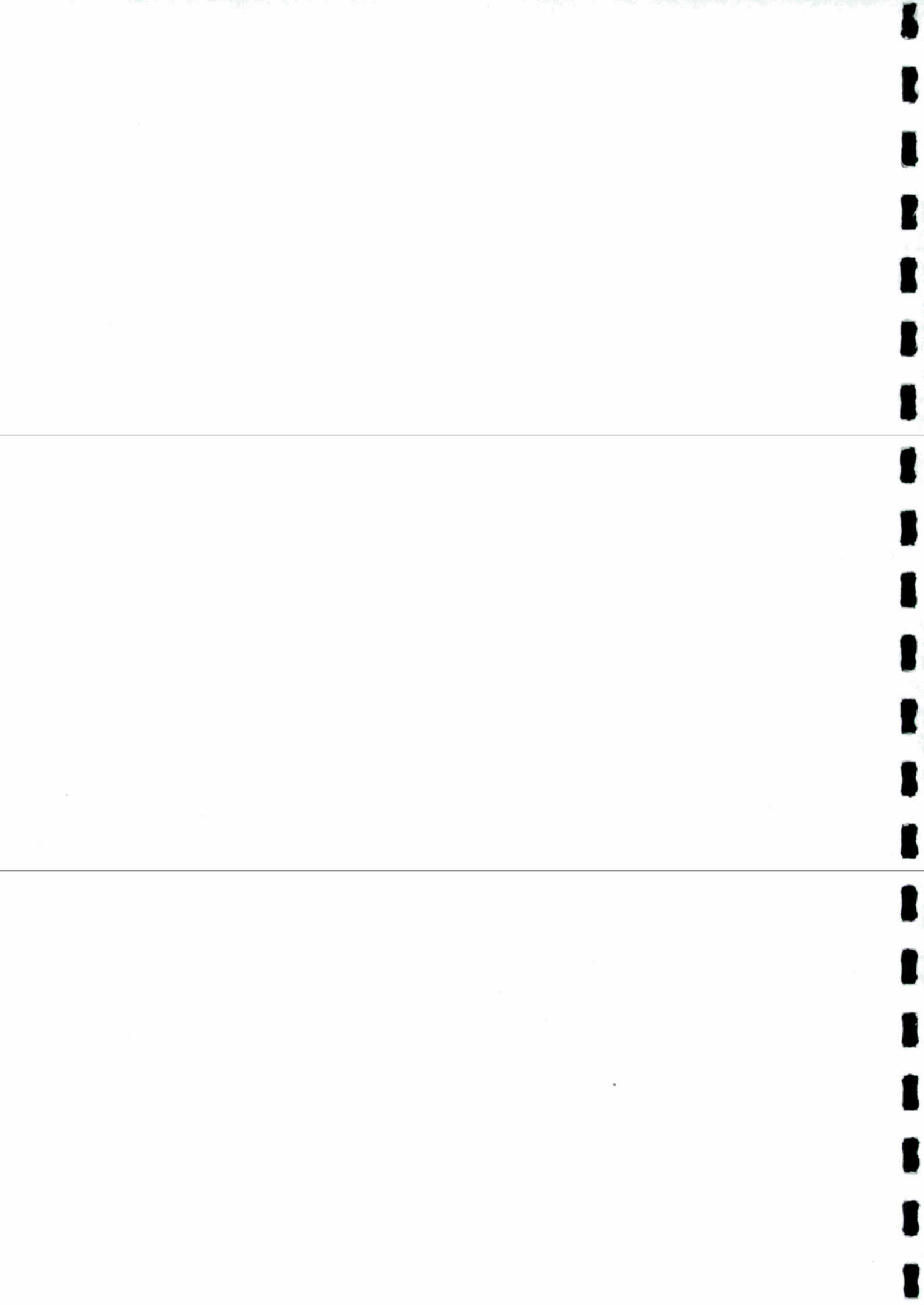
De locatie van de voorgenomen boor- en productie-activiteiten (53°50'38.311"NB en 3°4'46.591"OL) is gelegen in een diepe geul ten zuid-westen van de Oestergronden. Met een diepte tot -63 m is dit het diepste deel van het NCP. De noordelijker gelegen Oestergronden en Klaverbank hebben een gemiddelde diepte van respectievelijk ca. -50 en -40 meter, terwijl het zandige zuiden van het NCP meestal niet dieper is dan 30 m. De diepte van de K1A locatie is ongeveer 51 m.

Met betrekking tot de natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 1995), uitgangspunt voor het natuurbeleid, valt het gebied onder de 'diepe sedimentatie zone' (ten noorden van 54° NB, diepte meestal meer dan 40 m).

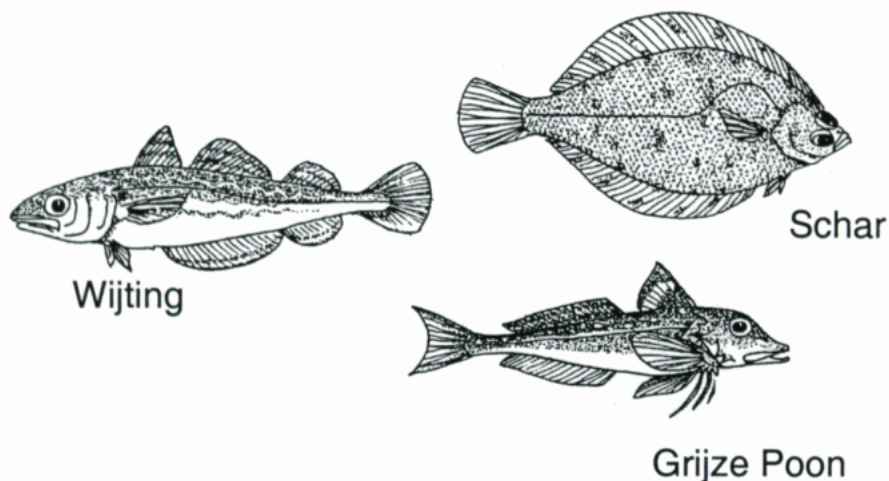
De ecologie van het gebied wordt vooral bepaald door de specifieke sedimentkarakteristieken, welke samenhangen met de diepte en hydrologische omstandigheden. Het water in dit deel van de Noordzee heeft een relatief lange verblijftijd en de stroomsnelheden zijn laag. Dit heeft tot gevolg dat er een hoge depositiesnelheid van zwevende deeltjes is, wat als voedselbron voor bodemorganismen kan worden gebruikt. Dit proces wordt gestimuleerd door de stratificatie (gelaagdheid) van de waterkolom in de zomerperiode, waarbij een warme gemengde waterlaag boven een ongemengde koude waterlaag aanwezig is. De primaire productie in het gebied is laag als gevolg van de lage nutriëntconcentraties. Een gedeelte van deze productie zinkt naar de diepe waterlaag en de bodem. Ook de secundaire productie door zoöplankton, de kleine zwevende diertjes in de waterkolom die zich hoofdzakelijk voeden met algen, is laag.

De sedimentfauna (zoöbenthos) is afhankelijk van de aanvoer van deeltjes die uit de waterkolom bezinken of over de bodem getransporteerd worden. Het benthos wijkt af van andere gebieden op het NCP en is karakteristiek voor slibrijke en fijnzandige sedimenten. Uit een inspectie van de bodemfauna in het gebied blijkt dat veel van de soorten gangen graven. Van de soorten die aangetroffen werden, waren relatief veel adulte (grotere) exemplaren aanwezig. Kenmerkende soorten in het gebied waren gravende garnaalachtigen (*Callianassa subterranea*), carnivore wormen (Nephtyidae), en sediment-eters (o.a. polychaete wormen en zandwormen (Echiura)). Een opvallende soort was verder de Noorse kreeft, een typische soort voor modderige bodems, die gangenstelsels maakt.

De dominante vissoorten in de zuidelijke Noordzee zijn algemeen verspreid. De voornaamste zijn verschillende soorten platvis, waaronder schar en schol, en rondvissoorten waaronder wijting, grauwe poon, horsmakreel, kabeljauw, koolvis, haring en makreel (Figuur 2). Dit gebied is voor kabeljauw en schol het belangrijkste paaigebied. De paaitijd van deze soorten en voor de meeste andere soorten is rond februari.

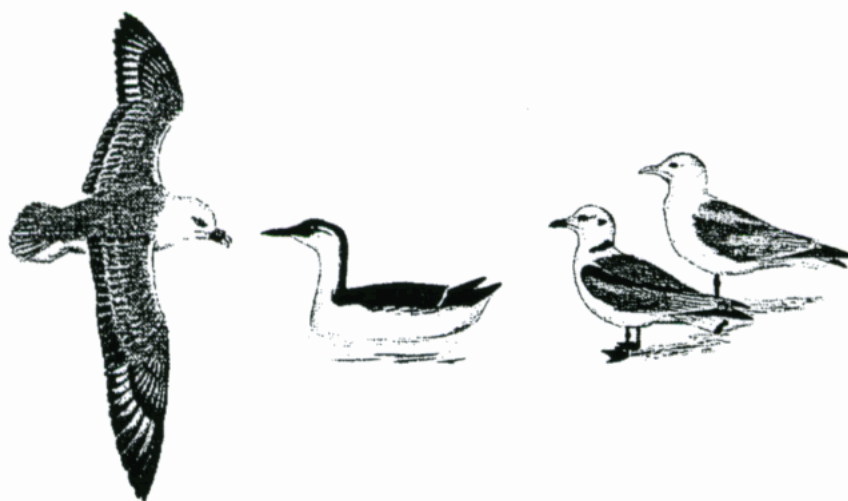


elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 6/24



Figuur 2 Enkele veel voorkomende vissoorten rond K1A.

Omdat het gebied ver van de broedgebieden van vogels ligt, heeft het gebied alleen een geringe betekenis voor migrerende zeevogels als de noordse stormvogel, de zeekoet en de drieteenmeeuw (Figuur 3). Er zijn weinig gegevens bekend over de aanwezigheid van zoogdieren, maar het K1A-gebied staat niet bekend als een gebied dat van bijzondere betekenis is voor zoogdieren. De meest waarschijnlijke bezoekers van het gebied zijn de witsnuitdolfijn en de bruinvis, aangezien dit de meest voorkomende zoogdiersoorten zijn in de Noordzee.



Figuur 3 De meest voorkomende zeevogels in het K1A-gebied: noordse stormvogel (links), zeekoet (midden) en de drieteenmeeuw (rechts) (Heinzel & Tuck, 1980).

2.2 Autonome ontwikkeling

De verwachting is, dat de autonome ontwikkeling van de milieumomstandigheden in het K1A-gebied zullen leiden tot een situatie die niet wezenlijk verschilt van de huidige situatie.

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 7/24

Uit een analyse van de invloed van verschillende beleidsscenario's op de ontwikkeling van het ecosysteem in de Noordzee bleek, dat wanneer het huidige beleid wordt voortgezet, de meeste soorten van het NCP (voor zover betrokken in de analyse) in 2015 dezelfde status zullen hebben als in de huidige situatie. Een positieve ontwikkeling wordt echter voorspeld voor commerciële vissoorten (haring, schol en vooral kabeljauw), waardoor onder andere het K1A gebied in de toekomst belangrijker zou kunnen worden als paaigebied voor deze soorten.

2.3 Economische functies

Visserij

De visserij op het NCP betreft voornamelijk boomkorvisserij op soorten die nabij de bodem leven (demersale vis). In het K1A-gebied is de visserij-intensiteit te verwaarlozen, waarschijnlijk omdat het fijne sediment de visserij met de boomkor moeilijk maakt.

Scheepvaart

Op een afstand van ongeveer 3 km ten zuidwesten van het K1A-gebied ligt de meest westelijke scheepvaartroute van het 'Friesland systeem' (zie Figuur 4). Deze schepen varen van het noorden naar het zuiden.

Offshore activiteiten

Bestaande offshore-faciliteiten in de omgeving van K1A zijn (zie Figuur 4):

- J6-A en ST-1, onder beheer van LASMO,
- de K13-J6A extensie van de WGT pijpleiding

Het J6A-platform zal worden gebruikt als het gasbehandelingscentrum voor K1A, waarna het geproduceerde gas wordt afgevoerd via de bestaande WGT K13 pijpleiding. De WGT pijpleiding passeert ten zuiden van K1A op een afstand van ten minste 5 km (zie Figuur 4).

Op dit moment zijn er geen andere pijpleidingen of kabels in het gebied nabij K1A.

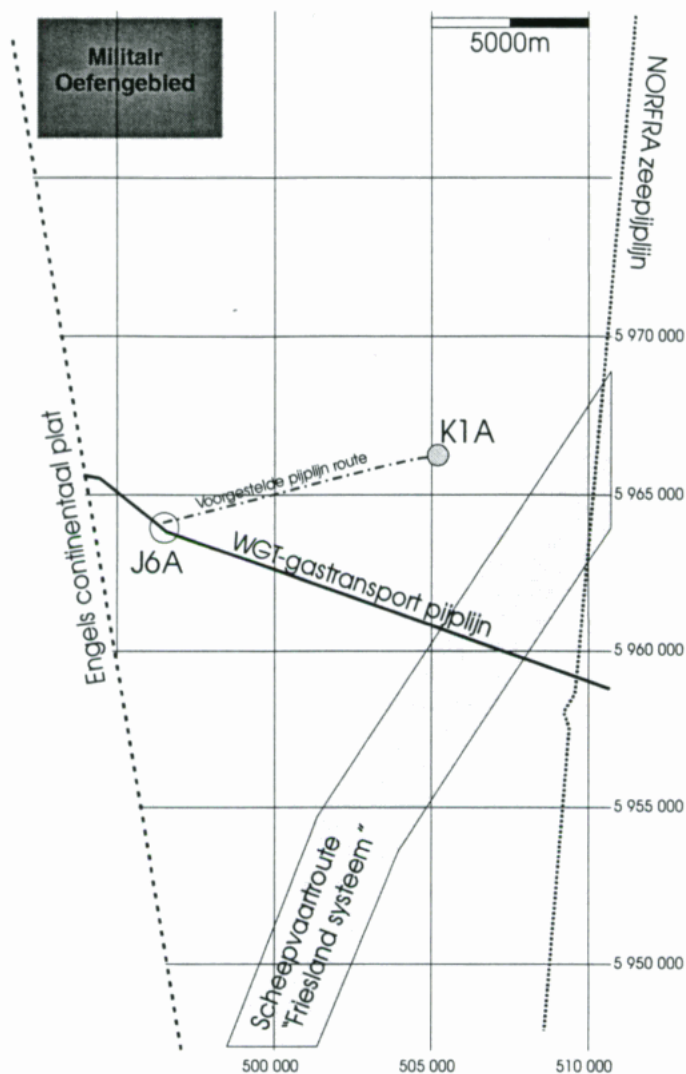
Militaire activiteiten

Op een afstand van ongeveer 13 km ten noorden van K1A ligt een militair oefengebied genaamd 'Area J' die gebruikt wordt voor mijnenveeg-oefeningen (zie Figuur 4). De marine activiteiten in dit gebied vinden incidenteel plaats. De invloed van de voorgenomen offshore activiteiten op de activiteiten in het oefengebied worden zeer laag geacht, mits zeevaart- en luchtvaartreglementen worden nageleefd. De voorgenomen activiteiten bij K1A zullen geen hinder ondervinden van activiteiten van de Koninklijke Marine.

Overige activiteiten

Het gebied is niet van belang voor de winning van oppervlaktedelfstoffen, recreatie, dumpen van baggerspecie of archeologie.

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 8/24



Figuur 4 Kaart van de omgeving van het K1A-gebied, inclusief het gebruik door scheepvaart, militaire activiteiten en de aanwezigheid van pijpleidingen.

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
	Versie: 1.0	Pagina: 9/24

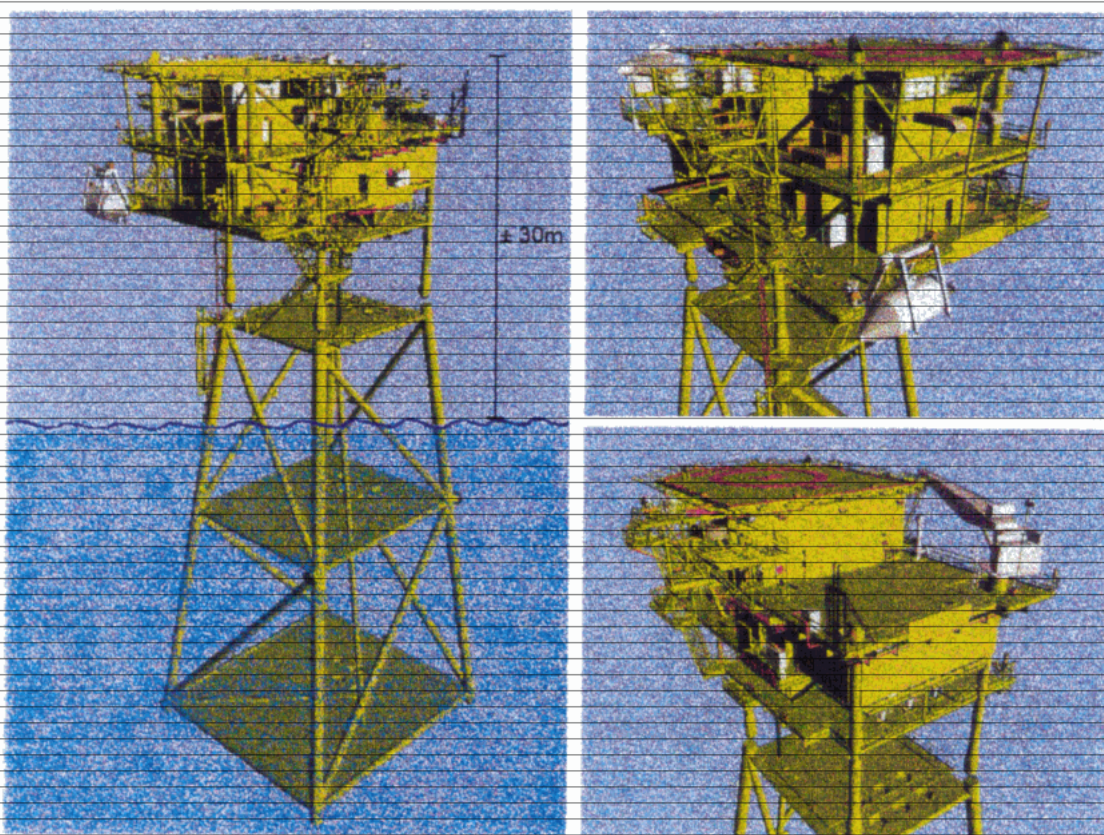
SAMENVATTING

3. Emissies en milieueffecten als gevolg van de voorgenomen activiteiten en alternatieven

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de activiteiten die gepland zijn ten behoeve van de ontwikkeling van het K1A reservoir, alsmede de hieraan verbonden emissies en eventuele gevolgen voor het milieu. Deze activiteiten zijn beschreven als 'Voorgenomen Activiteiten'. Echter, enkele van de voorgenomen activiteiten komen voort uit een evaluatie van alternatieven tijdens het ontwerp, om de gevolgen voor het milieu te reduceren. Deze alternatieven worden ook in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteiten

Een onbemand satellietplatform zal worden geïnstalleerd en verbonden met het reeds bestaande J6A platform, dat beheerd wordt door Lasmo Nederland B.V. Figuur 5 geeft een impressie van een typisch satellietplatform.



Figuur 5 Impressie van een typisch satellietplatform

Op dit moment wordt verwacht dat de eerste activiteit op de K1A-locatie de installatie van de onderbouw zal zijn, gevolgd door de installatie van het productiedek.

Vervolgens zullen er, tussen de K1A en J6A faciliteiten, twee pijpleidingen geïnstalleerd worden:

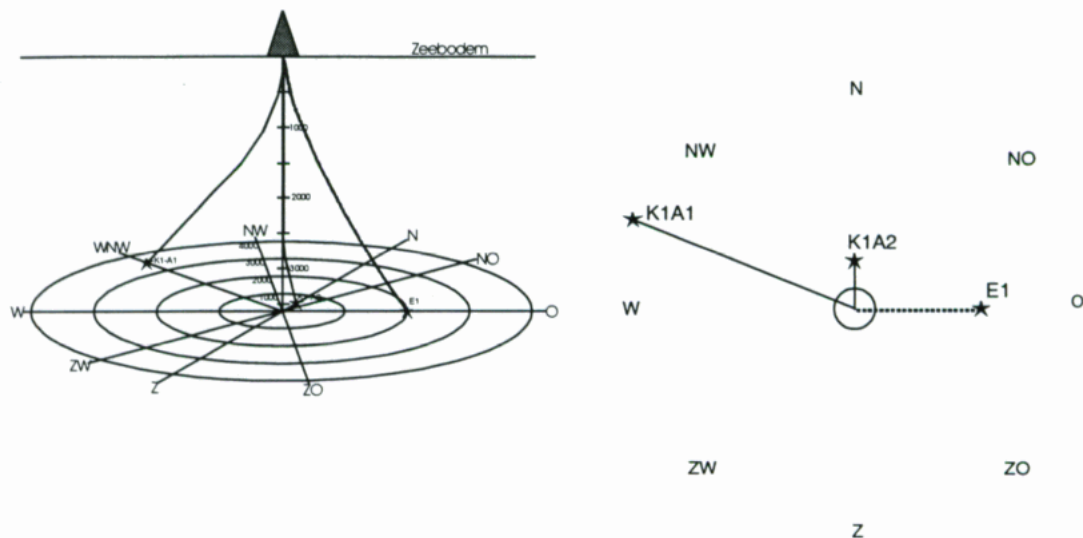
- een 14 inch 'koolstofstaal' of roestvast stalen gas/condensaat pijpleiding (transport naar J6A);
- een 3 inch 'koolstofstaal' methanol pijpleiding (transport naar K1A).



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 10/24

Nadat het platform en de pijpleidingen geïnstalleerd zijn, zal een booreiland naar de K1A locatie worden gesleept. Deze zal voor de duur van het boorproces aan het platform worden gekoppeld.

In eerste instantie worden er 2 productieputten geboord, tot een verticale diepte van 3700 meter. Nadat de eerste put is geboord, zal een productietest uitgevoerd worden, waarna de put gekoppeld wordt aan de K1A productiefaciliteiten. Van deze eerste put wordt dan de gasproductie gestart. De tweede put zal geboord worden volgens dezelfde procedure. Verder is het mogelijk dat er korte tijd later een exploratieput geboord zal worden. Hierna zal het boorplatform de K1A locatie verlaten. Figuur 6 geeft een schematische weergave van de te boren putten.



Figuur 6 Schematische weergave van de productieputten (K1A1 en K1A2) en de exploratieput (E1): doorsnede (links) en bovenaanzicht (rechts)

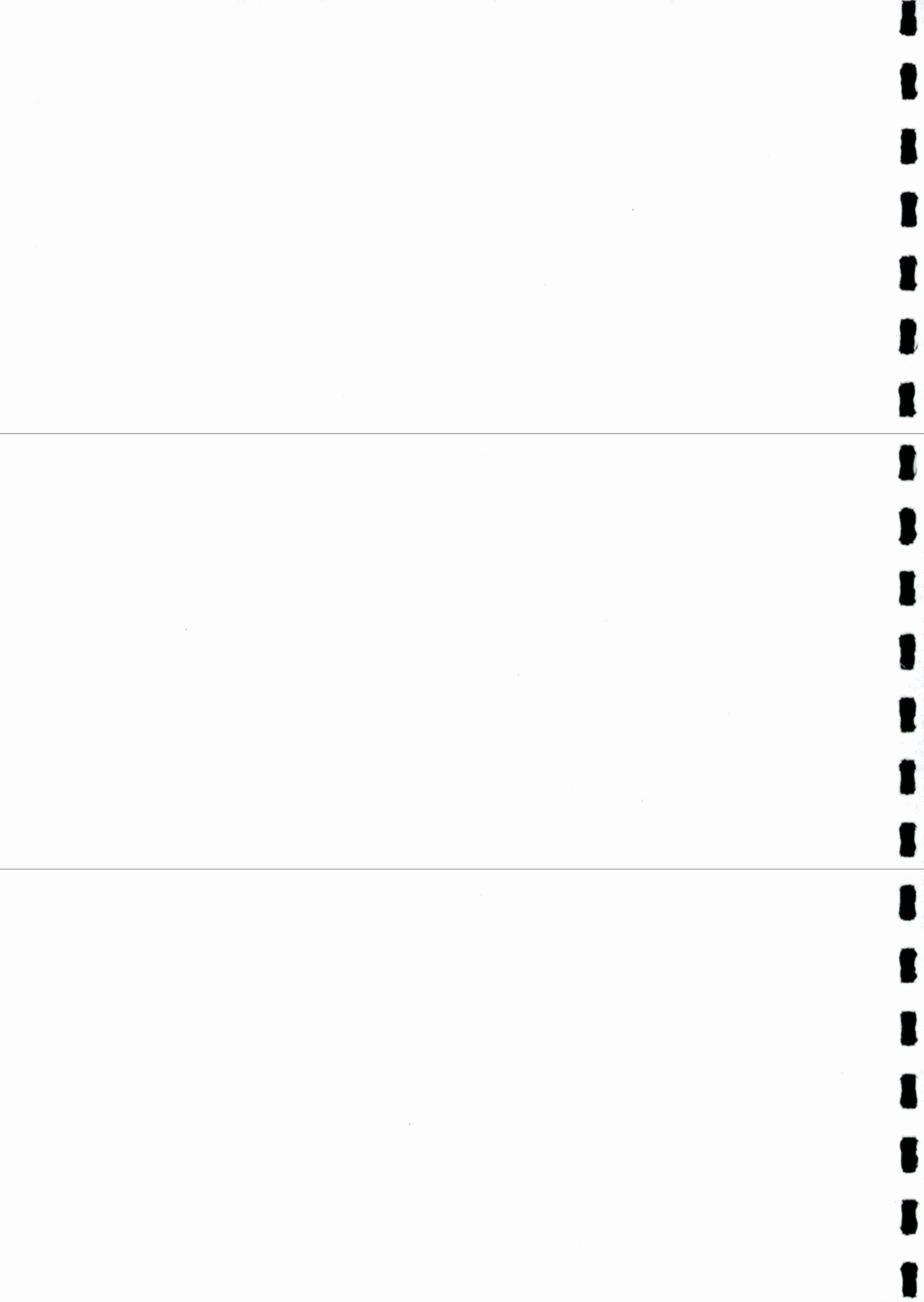
De onderhoudsactiviteiten op de putten zullen, voor zover mogelijk, uitgevoerd worden vanaf de K1A- satelliet, zonder tussenkomst van een boorplatform.

Het voornaamste doel van het productieproces aan boord van het onbemande K1A satelliet-platform, is het geproduceerde water zoveel mogelijk van het geproduceerde gas en condensaat te scheiden.

Het gescheiden water wordt door een behandelingsinstallatie geleid, om het gehalte aan koolwaterstoffen te reduceren, waarna het geloosd zal worden (overeenkomstig de Regeling Oliehoudende Mengsels (ROM), welke een lozing van water toestaat met een maandelijks gemiddeld alifatengehalte van maximaal 40 mg.l⁻¹). Het gas en condensaat zal worden geëxporteerd naar J6A door de 14 inch pijpleiding. De beschikbare capaciteit van de J6A faciliteiten zal worden ingezet voor verdere scheiding en dehydratie van het gas.

Het ontwerp is gebaseerd op een levensduur van het platform van 30 jaar. De locatie zal verlaten worden zodra het gasreservoir van K1A als uitgeput wordt beschouwd. De constructie (onderbouw en productiedek) zal verwijderd worden en naar land worden vervoerd voor hergebruik of recycling. Volgens de relevante wet- en regelgeving (Mijnreglement continentaal plat) zal een inspectie van de zeebodem plaatsvinden na verwijdering van het platform. Indien noodzakelijk zal de zeebodem vrijgemaakt worden om ervan verzekerd te zijn dat er geen obstakels achterblijven die een potentieel gevaar kunnen vormen voor de visserij.

Alhoewel verwacht wordt dat de booractiviteiten plaats zullen vinden nadat het satelliet-platform geplaatst is, kan het zijn dat de putten voorafgaande aan de installatie van de



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 11/24

onderbouw en het productiedek geboord worden.

Een indicatief tijdschema, dat nog aan definitieve goedkeuring is onderworpen, staat weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Indicatief tijdschema van de voorgenomen activiteiten

Activiteit	2001			2002			
Installatie van het platform en de pijpleidingen							
Boor activiteiten							

3.2 Belangrijkste emissies en gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten

De belangrijkste emissies zoals beschreven in hoofdstuk 4 van het MER en de eventuele gevolgen voor het milieu zoals beschreven in hoofdstuk 7 van het MER, zijn samengevat in deze paragraaf. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de milieu-compartimenten lucht, water en bodem. Daarnaast wordt een beschrijving gegeven van de emissies van geluid en licht en de productie (en verwerking) van afval.

3.2.1 Lucht

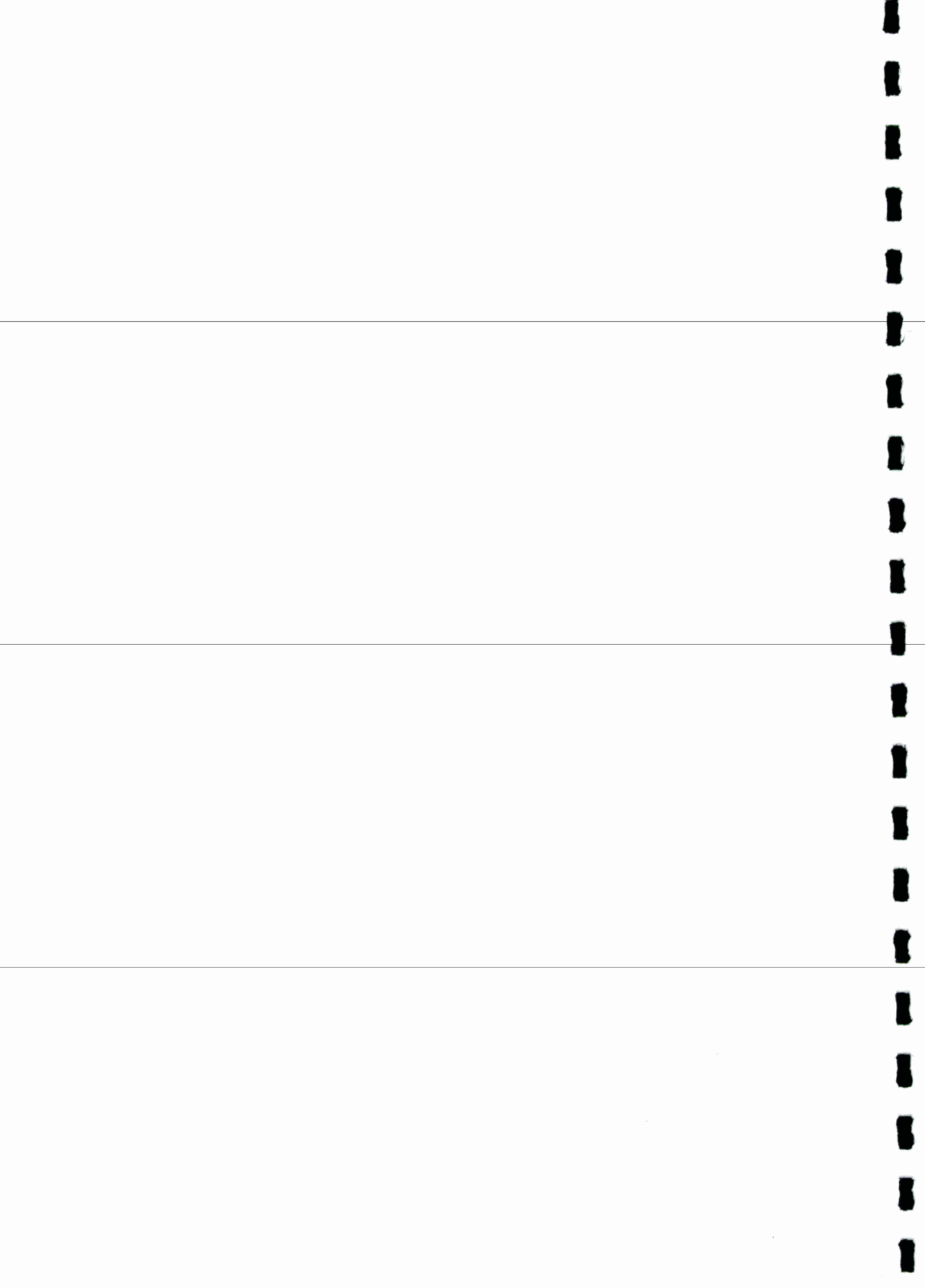
Emissies naar de lucht kunnen effecten veroorzaken zoals het broeikas-effect, afbraak van de ozonlaag, verzuring van het milieu en een toename van locale concentraties van de geëmitteerde gassen. Exacte effecten op het milieu als gevolg van emissies naar de lucht zijn moeilijk voorspelbaar. Het ligt echter binnen de verwachting dat, gezien de geringe bijdrage van de door Elf Petroland B.V. voorgenomen activiteiten aan de totale emissies naar de lucht van de Nederlandse offshore industrie, geen substantiële milieueffecten veroorzaakt zullen worden. In deze paragraaf wordt derhalve volstaan met een kwantitatieve beschrijving van de emissies naar de lucht.

Booractiviteiten

De ongeveer 240 dagen durende boorwerkzaamheden zullen resulteren in een diesilverbuik van circa 2970 m³. Dit leidt tot een emissie van 7841 ton CO₂, 81 ton NO_x, 6 ton SO₂ en 6 ton VOS. Daarnaast zal gedurende korte tijd (maximaal 15 uur per put) emissies naar de lucht optreden als gevolg van het affakkelen van geproduceerd gas tijdens productietesten.

Productieactiviteiten

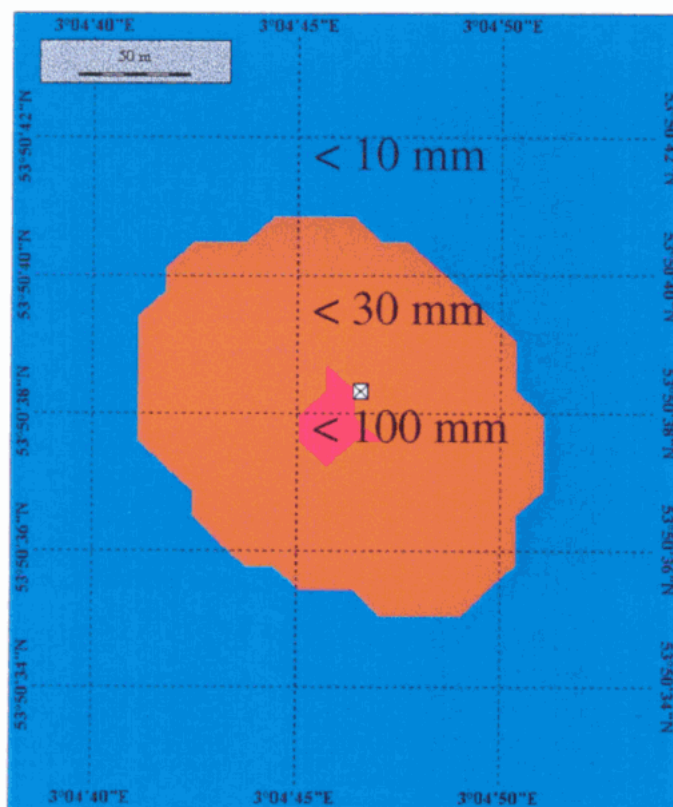
Tijdens normale bedrijfsvoering zijn de voornaamste bronnen van emissies naar de lucht het verbruik van brandstof door de verbrandingsmotoren en de emissies als gevolg van de het gasbehandelingsproces en onderhoudsactiviteiten. De emissies naar de lucht als gevolg hiervan zijn weergegeven in Tabel 3.



eif petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 13/24

niet representatief is voor de lokale bentische fauna) zal alleen worden overschreden binnen een maximale afstand van 75 tot 100 meter tot het lozingspunt.

De 300 mm drempelwaarde welke relevant is voor de lokale bentische fauna zal niet overschreden worden. Dit betekent dat het niet waarschijnlijk is dat bentische organismen effecten door bedekking zullen ondervinden van het lozen van boorgruis en boorspoeling.



Figuur 7 Depositie van boorspoeling en boorgruis op de zeebodem van de productieputten A1 en A2, en de exploratieput E1.

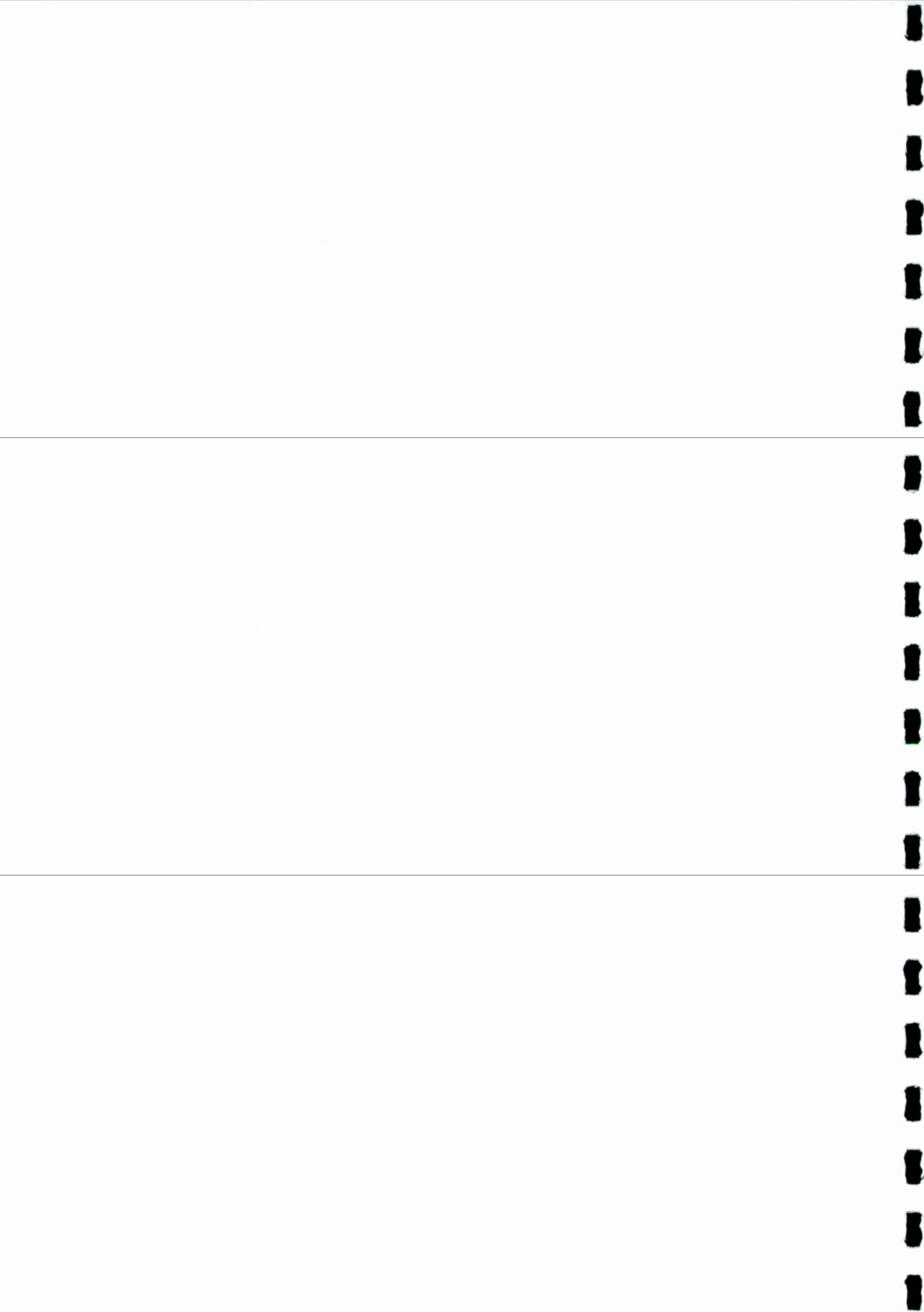
3.2.3 Water

Emissies van stoffen of organische verontreinigingen naar het water kunnen mogelijk leiden tot toxische effecten in de waterkolom. Daarnaast kunnen zwevende deeltjes (met name afkomstig van de lozing van boorgruis en -spoeling) leiden tot vertroebeling van het water en de daaraan gekoppelde effecten.

Booractiviteiten

Verhoogde concentraties van opgelost materiaal zullen tot een verminderde lichtdoorlating leiden, wat primair kan leiden tot remming van de productiesnelheid van het phytoplankton, maar ook tot een verminderd zicht van predatoren en het verstopen van ademhalingsorganen of het verstoren van het verzamelen van voedsel. Het wordt geschat dat dergelijke effecten op zullen treden bij concentraties hoger dan 200 mg.l⁻¹.

De hoogste concentraties van gesuspendeerde deeltjes zullen voorkomen tijdens periodieke (bulk) lozingen, die plaatsvinden nadat elke sectie is gecompleteerd. Uit berekeningen kan



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 14/24

worden geconcludeerd dat bij lozingen tijdens het boren van een productieput, de drempelwaarde van 200 mg.l^{-1} zal worden overschreden binnen een maximale afstand tot het lozingspunt van 30 - 40 m. Deze concentraties zullen 3 maal (2 productieputten en 1 exploratieput) en maximaal gedurende 1 à 2 uur per geval optreden.

Alle chemicaliën die gebruikt worden in de boorspoeling, met uitzondering van natronloog, staan op de PLONOR lijst (lijst met chemicaliën welke een gering of geen risico voor het milieu opleveren bij normaal gebruik; 'Posing Little Or No Risk'). Hiervan worden, nadat de boorspoeling is geloosd, geen effecten verwacht. Ingevolge het PARCOM besluit 96/3 is het uitvoeren van een risico inschatting van deze stoffen, waarbij gebruik wordt gemaakt van het CHARM model, onder normale omstandigheden niet vereist.

De effecten van de enige stof die niet op de PLONOR lijst staat, natronloog, zijn gerelateerd aan pH veranderingen. Uit modellering is gebleken dat de drempelwaarde voor natronloog (die uit deze pH veranderingen kan worden afgeleid) alleen wordt overschreden binnen een afstand van 10 meter vanaf het lozingspunt.

Voor K1A wordt bij de afronding van de put (completie) 'Gas Well Acid' gebruikt. Uitgaande van een 'worst case' situatie zal er periodiek (4 uur) 20 m^3 'acid wash' per put geloosd worden. Voorafgaande aan de lozing zal de pH van de completie vloeistof tot een neutrale waarde worden bijgesteld. Dit voorkomt het optreden van effecten als een gevolg van pH verandering. Op basis van de formulering van het gebruikte Gas Well Acid, zijn CHARM berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen geven een indicatie van de mogelijkheid dat er binnen 500 meter van het platform (referentie afstand in CHARM) effecten optreden. Twee componenten (remmer en surfactant) die worden gebruikt in de formulering hebben een Hazard Quotiënt > 1 . Dit geeft aan dat er mogelijk effecten kunnen optreden. Opgemerkt moet echter worden dat de mogelijke milieu effecten gedurende een korte periode zullen optreden, omdat de emissie maximaal gedurende 4 uur plaats zal vinden. Bovendien is aangenomen dat alle chemicaliën die worden gebruikt ook geloosd zullen worden, terwijl het waarschijnlijker is dat een deel van de chemicaliën in de put verbruikt zal worden.

Tenslotte vinden nog emissies plaats van sanitair afvalwater en regen-, spoel- en schrobwater. Effecten hiervan treden op binnen een afstand van maximaal 10 meter van het lozingspunt.

Productieactiviteiten

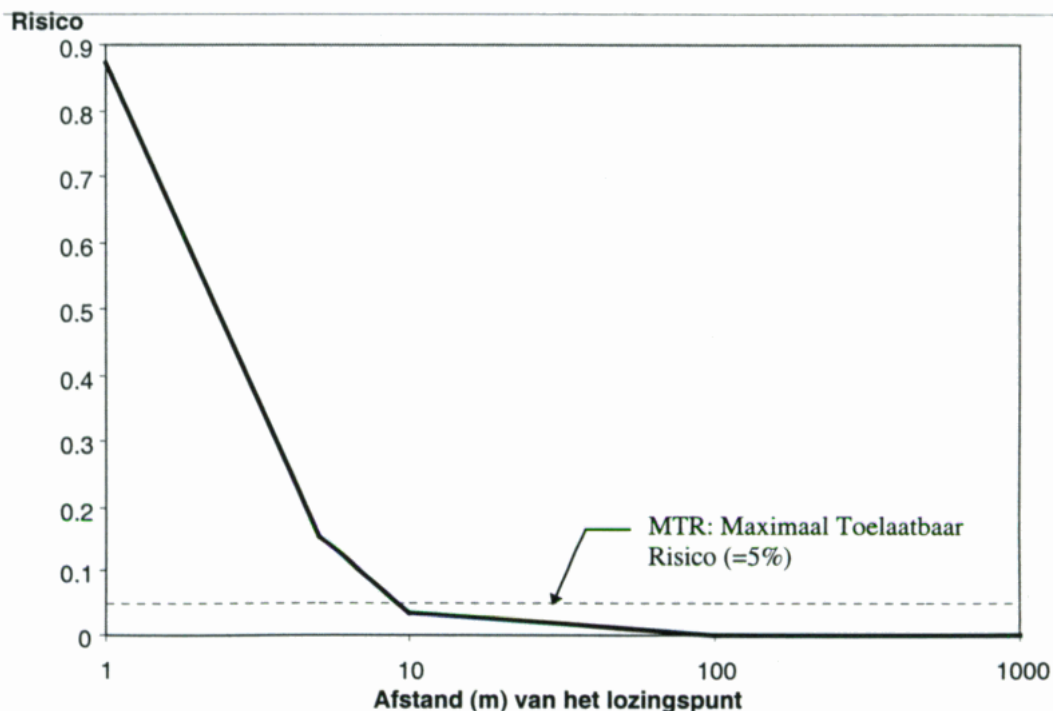
Omdat nog geen representatief monster van het productiewater is kunnen worden genomen, is de verwachte samenstelling van het K1A productiewater afgeleid van analysegegevens van productiewater van het K5A veld. Daarbij moet worden opgemerkt dat op K1A een additionele skimmertank zal worden geïnstalleerd waarmee het gehalte aan alifaten (en mogelijk ook aromaten) met tenminste 50% wordt gereduceerd. Hiermee is in de evaluatie echter geen rekening gehouden.

Het totaal risico van het complete productiewater mengsel, bij een maximaal lozingsdebiet ($1.75 \text{ m}^3/\text{h}$), is uitgezet tegen de afstand tot het lozingspunt in Figuur 8. De verwachte afstand waarbinnen ecotoxicologische effecten op kunnen treden is 8.5 m van het lozingspunt. Deze afstand is representatief voor het jaar met de maximale waterproductie (waarschijnlijk 2007). Gedurende de andere jaren is het lozingsdebiet van productiewater lager, waardoor deze afstand en de totale vracht aan stoffen, kleiner zal zijn. De hierboven beschreven situatie afstand kan daarom beschouwd worden als een 'worst case' scenario.

PAKs zijn de componenten van het productiewater die het meest bepalend zijn voor de toxiciteit. De kritische verdunningen om het MTR- en het VR-niveau te bereiken zijn respectievelijk 660 en 66000.

Bij het opstarten van de productie, ongeveer 4 maal per jaar voor elke put, wordt methanol geïnjecteerd (om hydraatvorming te voorkomen) en vervolgens geloosd met het productiewater. De maximale concentratie van methanol in het productiewater is $27,1 \text{ g.l}^{-1}$, uitgaande van een worst-case situatie (lozing van alle geïnjecteerde methanol binnen 1 uur). In dat geval zal de kritische verdunning worden bereikt binnen 11 meter van het platform.

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 15/24



Figuur 8 Het totaal risico van het complete productiewater mengsel, (gebaseerd op gegevens van K5A, zonder een additionele skimmer) op verschillende afstanden van het lozingspunt.

De geschatte jaarlijkse lozing van regen-, spoel- en schrobwater van het K1A productieplatform is 35 m³. De lozing van dit effluent zal, gezien de concentraties van koolwaterstoffen, niet leiden tot effecten in de waterkolom. Verder worden geen effecten verwacht tengevolge van eventueel gebruik van schoonmaakmiddelen.

Uit de corrosie-remmende anoden komen zink en aluminiumionen vrij. Berekend kan worden dat de metaalconcentratie op een afstand van minder dan 1,5 m van de anode onder deze drempelwaarden zal liggen. De gevolgen voor het milieu door het gebruik van de anoden is dus beperkt tot locale effecten op het platformoppervlak en dragen op die manier bij aan de aangroeiwering.

Omdat lozingen van sanitair afvalwater vanaf het onbemande K1A platform te verwaarlozen zijn, zullen eventuele effecten van sanitair afval-waterlozingen niet substantieel zijn.

3.2.4 Geluid

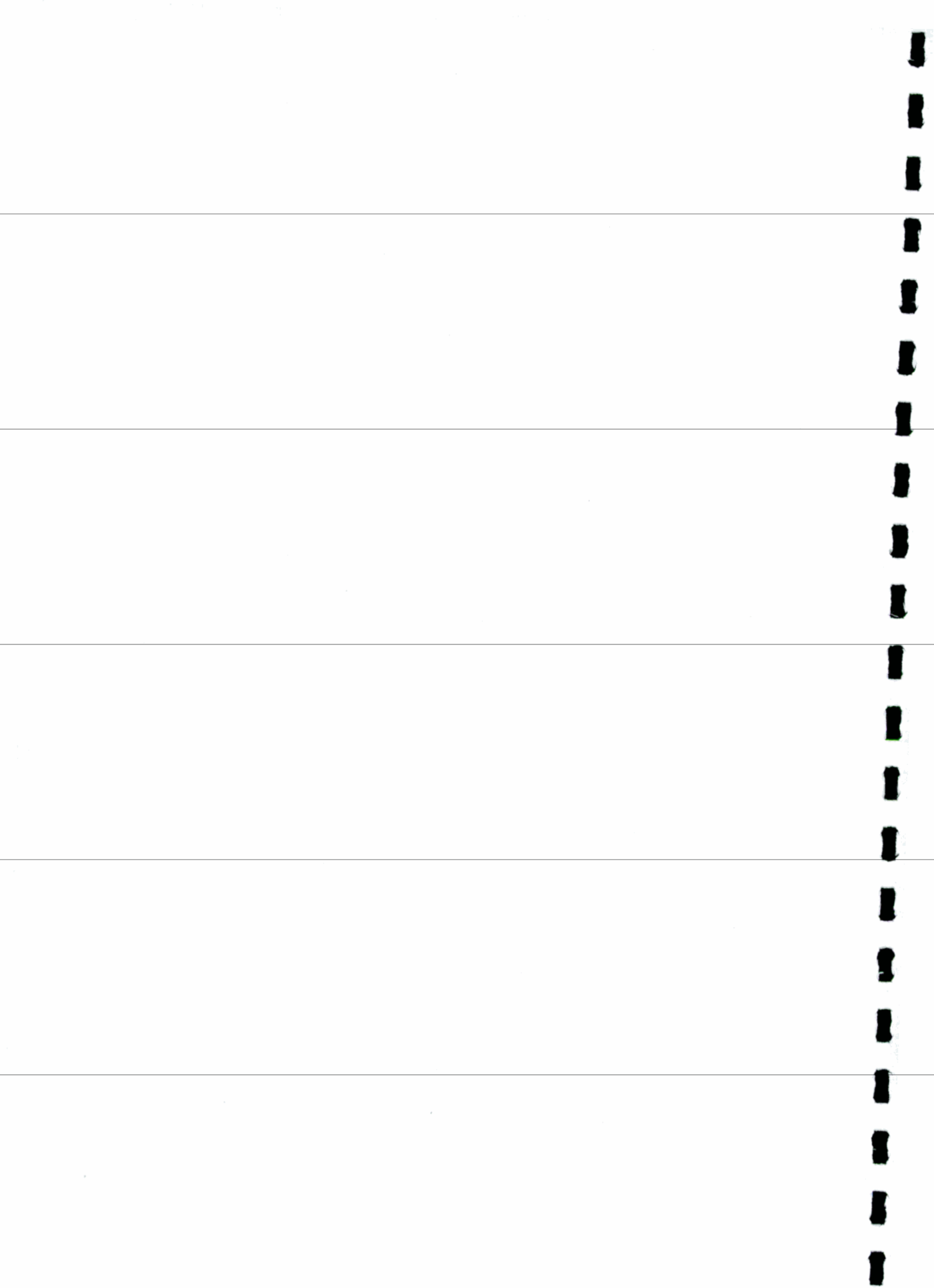
Geluidsemissies zijn zeer variabel en veel van de genoemde gegevens zijn gebaseerd op 'piek-niveaus' die alleen in specifieke gevallen gedurende korte tijd optreden.

Booractiviteiten

Het geluid dat tijdens de booractiviteiten ontstaat is maximaal tijdens het boren, trippen (dit is het naar boven trekken van de gehele buizenserie om bijvoorbeeld de casing te plaatsen of om de beitel te vervangen) en cementeren en heeft een gemiddelde intensiteit van 120-dB(A) met af en toe uitschieters tot 130 dB(A).

Over het algemeen wordt verstoring van vogels en bruinvissen verwacht bij niveaus hoger dan 60 dB(A). Deze 60 dB(A) wordt overschreden binnen een straal van 300 meter rond het boorplatform tijdens normale werkzaamheden.

Zeevogels zijn niet gevoelig voor geluid binnen de range van ongeveer 60-120 dB(A). De



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 16/24

vogels reageren op zicht en gebruiken offshore installaties en bakens veelal als rustplaats. Zangvogels zijn - tijdens de vogeltrek - niet gevoelig voor geluid. Zij naderen de geluidsbronnen op een minimale afstand van ongeveer 25 meter.

Het boren zal ook leiden tot onderwatergeluid. De intensiteit is afhankelijk van de diepte van het water en de frequentie van het geluid. Het onderwatergeluid als gevolg van booractiviteiten ligt lager dan het geluidsniveau dat veroorzaakt wordt door de visserij.

Productieactiviteiten

Tijdens het produceren, zijn de volgende bronnen relevant:

- generatoren,
- pompen,
- kraan,
- gasstroomregelkleppen,
- helikopters.

Verwacht wordt dat de geluidsbelasting binnenin de generator ruimte ongeveer 78 dB zal zijn. Het 60dB(A) niveau zal op ongeveer 15 meter afstand van het platform worden bereikt.

Transportactiviteiten

De voornaamste geluidsemissies worden veroorzaakt door bezoek van helikopters. Deze vinden echter alleen plaats gedurende een korte periode. De geluidsemissies van helikoptervluchten zullen vogels en zeezoogdieren tot buiten de 300 m grens verstoren. Het 60 dB(A) niveau wordt tot een afstand van 1400 m overschreden bij een vlieghoogte tussen de 35 en 180 meter.

3.2.5 Licht

De verlichting zal zodanig gericht worden dat externe horizontale dispersie en onnodige emissie van het licht zoveel mogelijk wordt vermeden. Lichtemissies zullen naar verwachting geen substantiële invloed hebben op migrerende vogels omdat het licht dat geproduceerd wordt op het (onbemande) K1A satellietplatform marginaal is.

3.2.6 Afval

Al het afvalmateriaal, inclusief metaalschroot en OBM/OBC, zal apart worden verzameld en afgevoerd naar land voor verdere verwerking door een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf. Aangezien K1A een onbemand platform is, wordt er nauwelijks huishoudelijk afval geproduceerd.

Wanneer NORM wordt aangetroffen tijdens inspectie- of onderhoudswerkzaamheden, zal dit worden verwijderd, opgeslagen in containers en afgevoerd naar land. Daar zal het materiaal worden behandeld door een daartoe bevoegd bedrijf.

Aangezien al het afvalmateriaal naar land wordt getransporteerd voor verdere verwerking door een daartoe bevoegd bedrijf, worden geen nadelige effecten van afvalmateriaal verwacht op de K1A locatie.

3.3 Alternatieve activiteiten: beschrijving, emissies en gevolgen voor het milieu

Naast de zojuist beschreven *voorgenomen activiteiten*, zijn er voor verschillende van deze activiteiten *alternatieven* mogelijk. Er zijn alternatieven gedefinieerd voor zowel de boor- als de productieactiviteiten.

3.3.1 Alternatieve booractiviteiten

'Batch drilling'

Tijdens normale boorwerkzaamheden wordt een put eerst geheel afgerond alvorens aan de volgende put te beginnen. Bij het 'batch drilling' alternatief, wordt de techniek van het boren van gelijke secties (gelijke diepte) van opeenvolgende putten - in plaats van een put van

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 17/24

begin tot eind te boren - toegepast. Op deze manier kan dezelfde boorspoeling voor meerdere secties gebruikt worden waardoor het aantal 'batch-wise' lozingen van boorspoeling en daarmee de totale hoeveelheid geloosde boorspoeling gereduceerd wordt. Gezien de voorgenomen booractiviteiten zal het aantal 'batch-wise' lozingen minimaal zijn. Na het boren van een sectie zal de boorspoeling, na het aanpassen van de samenstelling, worden hergebruikt in de volgende sectie. Een 'batch-wise' lozing zal derhalve maar een keer per put voorkomen, wanneer de WBM secties zijn voltooid.

Voor K1A wordt met het 'batch drilling' proces de lozing van WBM met ongeveer 12% gereduceerd. De hoeveelheid boorgruis blijft onveranderd. Een reductie van de depositielaag als gevolg van dit alternatief zal minimaal zijn. Aangezien het aantal lozingen gelijk blijft, wordt een reductie in effecten als gevolg van opgeloste deeltjes of toxiciteit (natronloog) niet verwacht.

Gezien het beperkte milieuvoordeel en de economische implicaties (productie kan pas worden gestart als alle putten zijn geboord), is besloten deze techniek niet toe te passen.

Verwijdering van boorafval

Bij de voorgenomen activiteit zullen alle boorspoelingen en boorgruis uit de bovenste secties (geboord met een spoeling op waterbasis) in zee worden geloosd (respectievelijk 5000 en 1200 m³). Als alternatief zou dit naar land getransporteerd kunnen worden. Deze alternatieve verwijdering houdt extra transportactiviteiten in, met schepen en vrachtwagens. Op dit moment kan het aantal benodigde transportbewegingen niet met zekerheid worden gegeven. Daarnaast is behandeling van het boorgruis voor hergebruik of storten aan land noodzakelijk. Verder zijn er veiligheidsrisico's verbonden aan het laden en lossen van de transport containers en het afmeren van een ponton naast het boorplatform ten behoeve van de container opslag.

Het transport van WBM/WBC naar land voor verdere verwerking (in plaats van lozing) is geen economisch haalbare optie.

3.3.2 Alternatieve productieactiviteiten

De alternatieven die in deze paragraaf worden beschreven, zijn alternatieven voor extra behandeling van productiewater en voor stroomvoorziening.

Behandeling van productiewater

Bij de voorgenomen activiteit wordt het productiewater met een 'skimmer unit' behandeld, alvorens het te lozen. Voor dit MER zijn uit vele beschouwde technieken een aantal mogelijk relevante technieken geselecteerd:

- Stoom strippen en MPPE
reductie van met name alifaten en aromaten
- Micro/ultra filtratie
reductie van alifaten, aromaten en zware metalen
- Ion uitwisseling
reductie van zware metalen
- Her-injectie
preventie van productiewaterlozing

Uit een evaluatie (samengevat in bijlage 3 van het MER) is gebleken dat op basis van economische aspecten, reductie van effecten en additionele emissies, geen van de alternatieve behandelingstechnieken reëel haalbaar is voor toepassing op K1A.

Stroomopwekking

In de huidige opzetting overweegt Elf Petroland B.V., K1A middels een gasmotor gedreven generator van stroom te voorzien, met een dieselmotor gedreven generator als 'back-up' installatie (*geïnstalleerd* elektrischvermogen van elke generator is ongeveer 100 kW, normaal verbruik ongeveer 60 kWh). Technisch gezien bestaan er verschillende alternatieven voor de stroomvoorziening, te weten:

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 18/24

- Opwekking door middel van dieselmotor aangedreven generators.
- Opwekking door gasturbine aangedreven generators.
- Levering van elektriciteit door een kabel vanuit J6A.

De luchtverontreiniging door stroomopwekking zou door toepassing van gasturbine (in plaats van gasmotor) aangedreven generatoren gereduceerd kunnen worden. Een gasturbine heeft echter een lagere efficiëntie en toepassing op offshore satelliet platforms is onvoldoende bewezen geacht.

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 19/24

4. Beschrijving van mogelijke incidenten en de daaraan gerelateerde milieu-effecten.

Als onderdeel van de activiteiten voor de ontwikkeling van het K1A offshore gasveld zullen, voorafgaande aan de verschillende fasen van het project, zoals de voorontwerp en gedetailleerd ontwerpconstructie, plaatsing, boren en productie, een aantal veiligheidsstudies worden uitgevoerd. Deze studies dienen om mogelijke gevaren te identificeren, risico's in te schatten en daar waar deze nodig zijn, reducerende maatregelen te definiëren. Het doel van dit proces is het reduceren van de risico's voor het personeel, het milieu en de installatie tot een niveau dat redelijkerwijs realiseerbaar is (ALARP).

Het inschatten van de risico's zoals hierboven genoemd is, is vereist volgens het Mijnreglement continentaal plat (MRcp-102). Het MRcp verplicht tot de indiening van een veiligheids- en gezondheidsdocument voor alle nieuwe installaties, booractiviteiten en voor het gelijktijdig uitvoeren van activiteiten (b.v. het gelijktijdig produceren en boren op dezelfde locatie).

In het MER zijn de hieronder genoemde potentiële incidenten in beschouwing genomen, waarbij in detail wordt ingegaan op preventie, kwantificering van het risico en eventuele in te zetten bestrijdingsmiddelen.

4.1 Boorproces

• Overslag van gevaarlijke vloeistoffen in bulk

Tijdens het boorproces zal er overslag van gevaarlijke vloeistoffen in bulk, zoals dieselolie, OBM, en zgn. 'base oil' (de olieachtige drager van OBM boorspoelingen) plaatsvinden. Gegeven de technische - en procedurele maatregelen kan worden aangenomen dat de kans op het vrijkomen van gevaarlijke vloeistoffen tijdens de overslag in bulk klein is.

• Blow-out

Blow-outs kunnen plaatsvinden wanneer er wordt geboord naar nieuwe olie en gas reservoirs. In dit stadium wordt de put geboord door sediment zones van verschillende druk, waarin onverwachte gasvoorkomens of andere zones met hoge druk kunnen leiden tot een blow-out. De vrijgekomen vloeistoffen kunnen boorspoeling (OBM of WBM), gas, condensaat of water zijn. Een blow-out kan voortduren totdat de reservoirdruk is afgelaten, totdat de put is afgesloten of totdat de put op natuurlijke wijze gedicht wordt.

Elke K1A put zal tijdens het boren worden uitgerust met diverse barrières en de boorput zal continu gemonitord worden gedurende alle werkzaamheden om zo vroeg mogelijk iedere instroom in de put te kunnen registreren.

• Ondiepe gasvoorkomens (Shallow gas)

'Shallow gas' bestaat uit kleine onder druk staande gasbellen die zich boven het bedoelde reservoir bevinden. Deze gasbellen kunnen tijdens het boren van de eerste secties van de put worden aangeboord, hetgeen zou kunnen leiden tot een blow-out. De vloeistoffen die hierbij vrijkomen zijn WBM en gas.

Voor K1A is een geofysische survey uitgevoerd waarin voor K1A geen 'shallow gas' is aangetroffen.



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 20/24

4.2 Risico schatting voor de procesvoering m.b.t. het platform en de pijpleiding

- **Blow-out**

Een blow-out tijdens het productieproces kan worden veroorzaakt door een storing van de installatie op het puttendek (wellhead), of door beschadiging van de installaties op het puttendek veroorzaakt door een plaatselijke calamiteit zoals brand, explosie, vallende lading, of invloed van buitenaf zoals een aanvaring of een helikoptercrash. Een waarschijnlijker oorzaak van een blow-out is het verliezen van de controle tijdens onderhoud aan de put. Bij een blow-out tijdens het productieproces zal voornamelijk gas en condensaat vrijkomen.

Ter voorkoming van blow-outs zullen altijd twee onafhankelijk geteste barrières aanwezig zijn om er zeker van te zijn dat de vloeistof uitstroom onder controle gehouden kan worden en in het geval dat door een noodstop ('safety shutdown') het reservoir voor lange tijd afgesloten moet worden van het oppervlak.

- **Aanvaringen**

Schepen met een ondersteunende rol voor het platform zijn normaliter klein en liggen stil of varen met geringe snelheid. De kans op 'groot gevaar' door een mogelijke aanvaring van een dergelijk vaartuig met het platform is derhalve relatief klein.

Aanvaring door een vaartuig dat uit koers is geraakt, door bijvoorbeeld motorpech of slechte navigatie kan tot veel grotere gevolgen leiden. Dergelijke vaartuigen zijn veelal groter en bewegen zich met hogere snelheid voort. Een aanvaring door een dergelijk vaartuig kan leiden tot catastrofale schade aan de installatie.

De grote kans op catastrofale gevolgen bij een aanvaring heeft ertoe geleid dat een RACON systeem geïnstalleerd zal worden op het platform om de zichtbaarheid van het platform op radar te verhogen en derhalve de kans op aanvaringen te verkleinen.

- **Lekkages gerelateerd aan de risers, pijpleiding en procesvoering**

Detectie van een lekkage vanuit de gasexport riser tijdens onbemande procesvoering is afhankelijk van het gasdetectiesysteem op het beneden- of hoofddek. Ontbranding van een lekkage zal worden opgemerkt door het branddetectie systeem op de installatie.

Lekkages van vluchtige koolwaterstoffen kunnen optreden vanuit de procesinstallatie en de stookgas installatie en kunnen plaatsvinden op de verschillende dekken van het platform. Om de gevolgen van een mogelijke gaslekkage te minimaliseren zal een aantal beveiligingen worden geïnstalleerd en maatregelen genomen (zoals gas - en brand detectors, passieve en actieve brandwerende maatregelen, compartimentering van dekken, noodstop systeem, voldoende ventilatie).

Voor de gas en methanol pijpleidingen die K1A en J6A verbinden is een uitgebreide veiligheidsstudie uitgevoerd. Uit de studie volgt onder andere dat de geschatte frequentie van schade aan pijpleidingen (veel) lager is dan volgens de regelgeving maximaal is geaccepteerd.

4.3 Milieu gevolgen

- **Vrijkomen van condensaat**

Naar verwachting zullen de milieugevolgen van een 1 tot 10 dagen durende blow-out marginaal zijn in omvang en duur. Zwemmende zeevogels ondervinden mogelijk effecten bij een blow-out indien er een drijvende condensaatfilm ontstaat. Condensaat verdampt en verspreidt door dispersie zeer snel, zodat de vorming van een drijf laag minimaal zal zijn. Effecten in de waterkolom zullen naar waarschijnlijkheid niet optreden omdat de lichte koolwaterstofverbindingen zeer snel zullen verdampen en slechts in zeer kleine hoeveelheden zullen oplossen. Slechts bij een lekkage in de pijpleiding (waarbij grotere

elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 21/24

hoeveelheden condensaat onder water vrij kunnen komen) worden effecten verwacht op plankton en vis. Effecten op het benthos zullen, gezien de geografische positie van het K1A platform (open zee), niet relevant zijn.

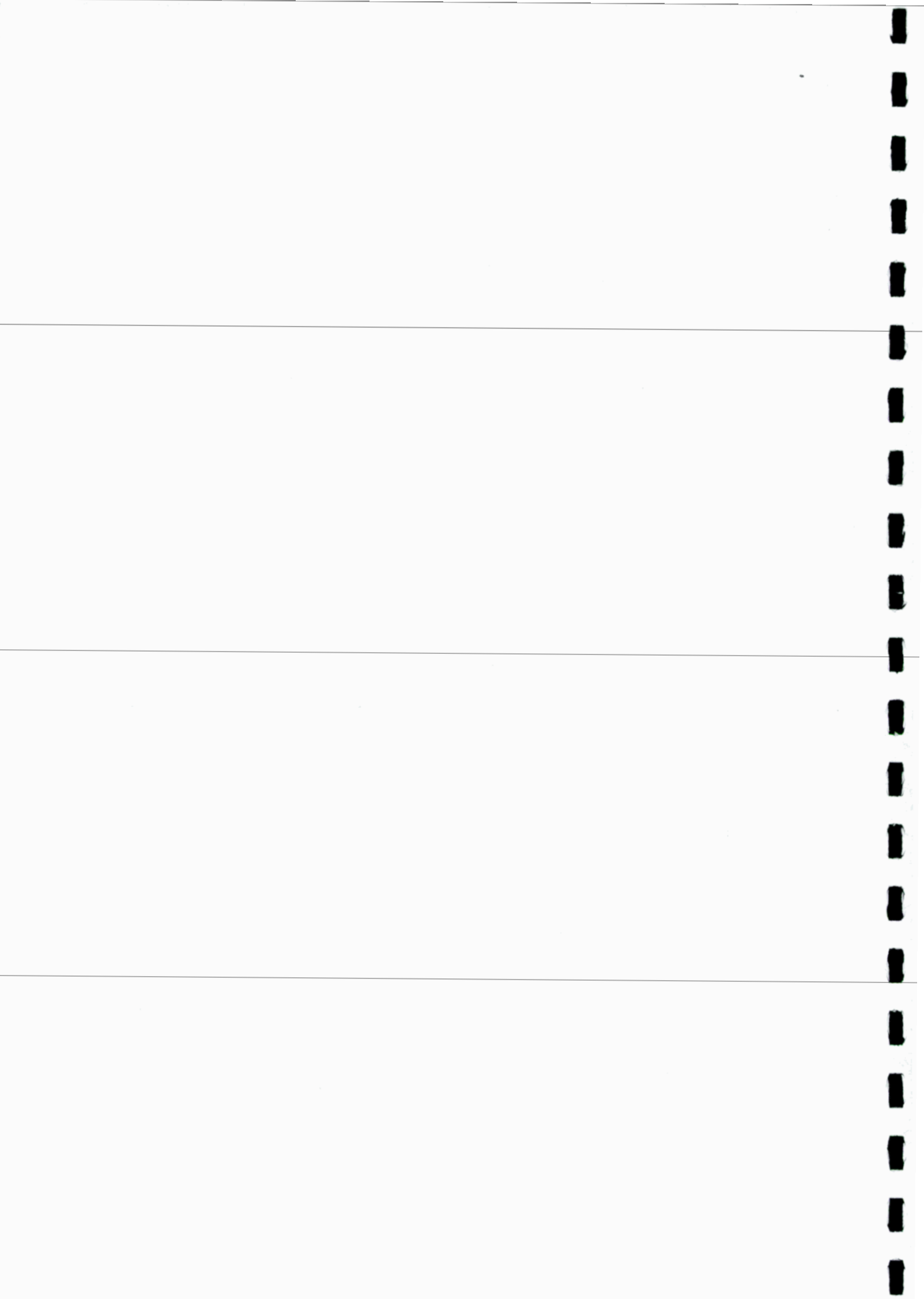
•

- **Vrijkomen van chemicaliën**

Chemicaliën (zoals methanol of corrosie-remmer) zullen zich na lozing direct in de waterkolom verspreiden als gevolg van de golfbeweging en de hoge oplosbaarheid van de stoffen. Door de grote verdunning zullen kleine lozingen (enkele liters) niet tot substantiële effecten leiden. Bij het vrijkomen van grotere hoeveelheden (één tot enkele m³) zouden effecten kunnen optreden tot op enkele honderden meters van het platform.

- **Vrijkomen van diesel**

Een geloosde hoeveelheid dieselolie zal aanvankelijk een drijffilm vormen op het wateroppervlak. De diesel zal snel verdampen en een klein deel zal, afhankelijk van de weersomstandigheden, dispergeren of oplossen in de waterkolom. Als de incidentele lozing minder is dan 10 m³ zal de lozing binnen enkele uren verdwenen zijn tengevolge van verdamping en natuurlijke dispersie.



eif petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 22/24

5. Vergelijking van alternatieven en ontwikkeling van het mma

Een samenvatting van de voorgenomen activiteiten met de belangrijkste milieurisico's is weergegeven in Tabel 4. De voorgenomen activiteit wordt beschouwd als (dicht bij) het meest milieuvriendelijke alternatief (mma). In dit hoofdstuk wordt dit in het kort toegelicht.

Tabel 4 Samenvatting van de evaluatie van de belangrijkste milieurisico's van de voorgenomen activiteit.

Activiteit	Relevante milieurisico's	Aangetast gebied	Termijn van herstel
Transport en installatie van het platform en de pijpleidingen	verstoring van bentische biota	voetafdruk' van het platform en pijpleidingen	lang
Booractiviteiten	verstoring van bentische biota	voetafdruk' van het boorplatform (675 m2)	kort
	verhoogde concentratie van opgelost materiaal in de waterfase	lokaal (binnen 30 - 40 m)	kort
	pH effecten in de waterfase	lokaal (binnen 10 m)	kort
	toxiciteit van completie vloeistoffen	lokaal (binnen 500 m)	kort
	luchtemissies	globaal/regionaal	lang
	geluidsemissies	lokaal	kort
	lichtemissies	regionaal	kort
Productieactiviteiten	toxiciteit in de waterfase	lokaal (binnen 8,5 m)	kort
	luchtemissies	globaal/regionaal	lang
Transportactiviteiten	luchtemissies	globaal/regionaal	lang
Ontmantelingsactiviteiten	verstoring van bentische biota	lokaal	kort
	luchtemissies	globaal/regionaal	lang

- Transport en installatie van het platform en de pijpleidingen**
 De keuze voor een enkel onbemand satellietplatform is gebaseerd op zowel economische als milieutechnische redenen. Alternatieve locaties voor het platform, of andere routes voor de pijpleidingen, dragen niet bij aan een verdere reductie van het milieurisico.
- Booractiviteiten**
 De twee productieputten en de (optionele) exploratieput zullen geboord worden met conventionele technieken. Alternatieven leveren een beperkt voordeel voor het milieu en de economische implicaties zijn groot.
- Productieactiviteiten**
 Er zal een beperkt processysteem op het (onbemande) K1A platform aanwezig zijn om het gewonnen gas en condensaat te behandelen voor transport naar J6A en het productiewater te behandelen tot de geldende lozingseisen. BAT (best beschikbare technologie) is reeds in het ontwerp geïmplementeerd. Alternatieve behandelingstechnieken zijn geëvalueerd, maar bleken voor K1A niet redelijkerwijs haalbaar. Ook mogelijke alternatieven voor de opwekking van elektriciteit zijn, na evaluatie, als niet relevant beschouwd voor K1A.
- Onderhoudsactiviteiten**
 Emissies als gevolg van onderhoudsactiviteiten zijn beperkt en er zijn dan ook geen aanvullende maatregelen geïntroduceerd om deze verder te reduceren.
- Export van geproduceerd gas en condensaat**
 Er zijn geen alternatieven voor export van de geproduceerde koolwaterstoffen aanwezig die de milieueffecten verder kunnen reduceren.



elf petroland bv  MILIEU EFFECT RAPPORT	MER K1A	
	Datum: juli 2000	
SAMENVATTING	Versie: 1.0	Pagina: 24/24

6. Ontbrekende informatie en evaluatie programma

De onderhavige studie naar de gevolgen voor het milieu van gasproductie uit het K1A-veld is gebaseerd op de beste informatie die op dat moment beschikbaar was met betrekking tot kennis van de locale situatie, de verwachte emissies en de gevolgen van deze emissies voor het milieu. Sommige parameters kunnen echter niet nauwkeurig vastgesteld worden alvorens het definitieve ontwerp en de operationele programma's zijn vastgelegd. Ook het precieze gedrag van het reservoir blijft onbekend totdat de productie daadwerkelijk wordt gestart.

Om vast te stellen of de werkelijke milieueffecten als gevolg van lozingen van boorspoeling en boorgruis, het verlies van cement en het lozen van productiewater gelijk zijn aan de gemodelleerde milieueffecten in het MER rapport, worden de werkelijke emissies gemeten, geregistreerd en gerapporteerd aan het bevoegd gezag.

De frequentie en methode van het bepalen van emissies en energieverbruik zijn gebaseerd op wettelijke eisen, overeenkomsten met de overheid en interne eisen.

